



# Υλοποίηση Πληροφοριακών Συστημάτων - Προγραμματισμός σε Java (robocode) - Μέρος Δεύτερο -

---

Βασίλειος Καρακίδας  
[bkarak@aub.gr](mailto:bkarak@aub.gr)



# Περιεχόμενα Παρουσίασης

- Εργασία 2
- Ένας πολύ απλός πράκτορας
- Διαθέσιμες μέθοδοι & παραδείγματα



# Εργασία II

- Δημιουργία ενός πράκτορα για την πλατφόρμα Robocode
- Χαρακτηριστικά:
  - ▶ Αυτόνομος
  - ▶ Να επιτίθεται σε αντίπαλους πράκτορες
  - ▶ Να εντοπίζει αντίπαλους πράκτορες



# Εργασία II (2)

- 2 παραδοτέα
  - ▶ Μεταγλωττισμένη έκδοση του πράκτορα (agent.jar)
  - ▶ Πηγαίος κώδικας (source.zip)



## Εργασία II (3)

- Παράδοση μέσω του ηλεκτρονικού συστήματος παράδοσης εργασιών

<http://www.dmst.aueb.gr/hlektronikh.htm>

- 11/12/2007 - 31/1/2008



# Δυνατότητες πράκτορα

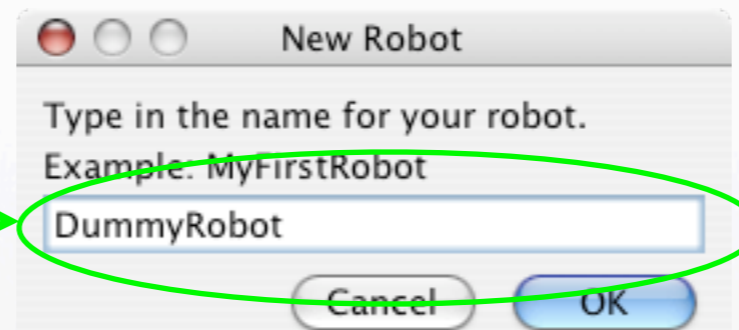
- Ένας πράκτορας αποτελείται από:
  - ▶ Πυροβόλο
  - ▶ Radar
  - ▶ Ενέργεια



## Δημιουργία νέου πράκτορα

- Επιλογή (περιβάλλον ανάπτυξης  
File->New->Robot
- Εισαγωγή ονόματος πράκτορα

Όνομα  
πράκτορα



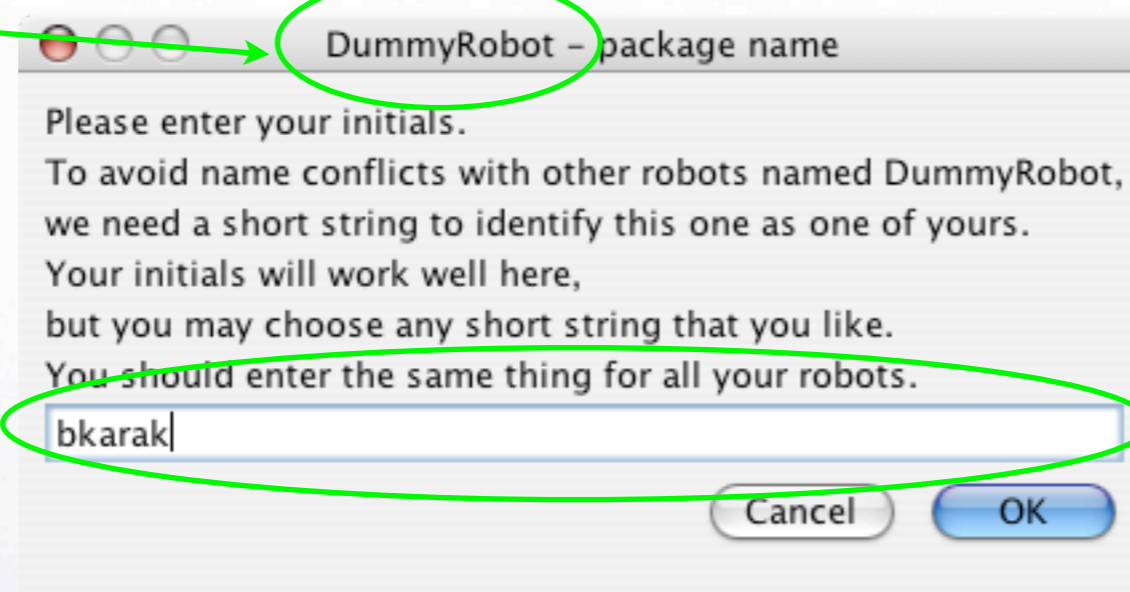


## Δημιουργία νέου πράκτορα (2)

- Εισαγωγή ομάδας πράκτορα

Όνομα  
πράκτορα

Όνομα  
ομάδας







# Δημιουργία νέου πράκτορα (3)

Όνομα ομάδας (package)

Όνομα πράκτορα (class)

Κώδικας καθορισμού συμπεριφοράς πράκτορα

```
Editing - DummyRobot *
1 package bkarak;
2 import robocode.*;
3 //import java.awt.Color;
4
5 /**
6  * DummyRobot - a robot by (your name here)
7  */
8 public class DummyRobot extends Robot
9 {
10     /**
11      * run: DummyRobot's default behavior
12      */
13     public void run() {
14         // After trying out your robot, try uncommenting the import at the top,
15         // and the next line:
16         //setColors(Color.red,Color.blue,Color.green);
17         while(true) {
18             // Replace the next 4 lines with any behavior you would like
19             ahead(100);
20             turnGunRight(360);
21             back(100);
22             turnGunRight(360);
23         }
24     }
25
26     /**
27      * onScannedRobot: What to do when you see another robot
28      */
29     public void onScannedRobot(ScannedRobotEvent e) {
30         fire(1);
31     }
32
33     /**
34      * onHitByBullet: What to do when you're hit by a bullet
35      */
36     public void onHitByBullet(HitByBulletEvent e) {
37         turnLeft(90 - e.getBearing());
38     }
39 }
40
41
```



# Υλοποίηση Πράκτορα

```
package man;
import robocode.*;

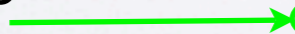
public class MyFirstRobot extends Robot
{
    public void run() {
        while (true) {
            ahead(100);
            turnGunRight(360);
            back(100);
            turnGunRight(360);
        }
    }

    public void onScannedRobot(ScannedRobotEvent e) {
        fire(1);
    }
}
```

Κώδικας κίνησης  
πράκτορα



Γεγονός  
εντοπισμού  
πράκτορα  
(πυρ!)





# Υλοποίηση Πράκτορα (2)

Συνάρτηση (**run**)  
καλείται κατά την  
ενεργοποίηση ενός  
πράκτορα

```
public void run() {  
    while (true) {  
        ahead(100);  
        turnGunRight(360);  
        back(100);  
        turnGunRight(360);  
    }  
}
```

Ατέρμων βρόγχος  
επανάληψης



# Υλοποίηση Πράκτορα (3)

```
public void run() {  
    while (true) {  
        ahead(100);  
        turnGunRight(360);  
        back(100);  
        turnGunRight(360);  
    }  
}
```

Προχώρησε 100 pixel



**ahead(100);**

Περιστροφή του κανονιού  
360 μοίρες



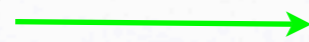
**turnGunRight(360);**

Οπισθοχώρησε 100 pixel



**back(100);**

Περιστροφή του κανονιού  
360 μοίρες



**turnGunRight(360);**



# Υλοποίηση Πράκτορα (3)

Δήλωση γεγονότος  
“αν ανακαλύψω εχθρό”

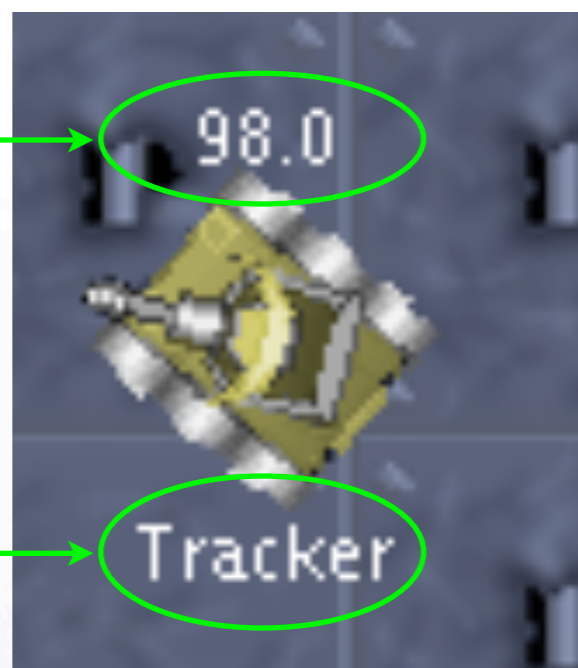
Πυροβόλησε μια φορά  
με δύναμη πυρός ένα

```
public void onScannedRobot(ScannedRobotEvent e) {  
    fire(1);  
}
```



# Γραφική απεικόνιση του πράκτορα

Αντοχή - "Ενέργεια"  
(δύναμη πυρός)

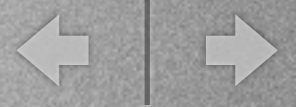


Όνομα πράκτορα



# Οπτική συμπεριφορά πράκτορα





## Διαθέσιμες εντολές / γεγονότα

- <http://robocode.sourceforge.net/docs/robocode/robocode/Robot.html>
- Η μέθοδοι της κλάσης `robocode.Robot`





# Αρένα Μάχης

Robocode: Round 1 of 10 (paused)

Battle Robot Options Help

(X,Y)

Tracker  
DummyRobot

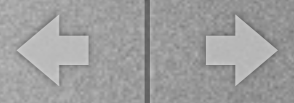
72.0  
98.0

DummyRobot  
Tracker

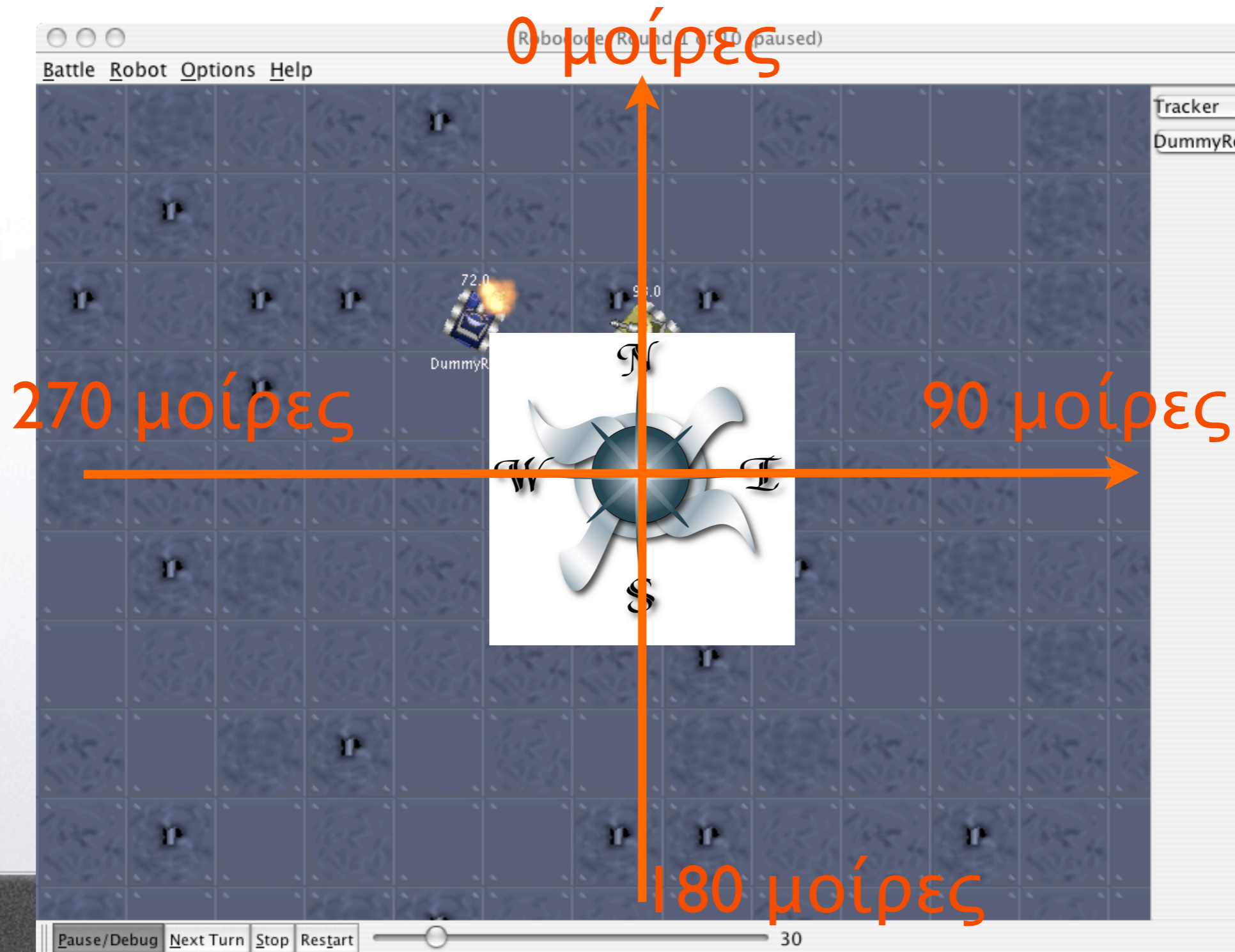
(0,0)

Pause/Debug Next Turn Stop Restart

50



# ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΣΤΗΝ ΑΡΕΝΑ





# Σημαντικές Μέθοδοι (κίνηση)

<b>ahead</b> (double x)	Προχώρησε x pixel μπροστά
<b>back</b> (double x)	Οπισθοχώρησε x pixel
<b>turnLeft</b> (double y)	Στρίψε αριστερόστροφα y μοίρες
<b>turnRight</b> (double y)	Στρίψε δεξιόστροφα y μοίρες
<b>stop</b> ()	Σταμάτα οποιαδήποτε ενέργεια
<b>doNothing</b> ()	Μην κάνεις τίποτα



# Σημαντικές Μέθοδοι (Περιβάλλον)

<b>getHeading()</b>	Επιστρέφει την διεύθυνση κίνησης
<b>getOthers()</b>	Επιστρέφει τον αριθμό των αντιπάλων στην αρένα
<b>getBattleFieldHeight()</b>	Επιστρέφει το ύψος της αρένας
<b>getBattleFieldWidth()</b>	Επιστρέφει το πλάτος της αρένας
<b>scan()</b>	Ανιχνεύση αντίπαλων
<b>getX()</b>	Επιστρέφει την θέση που είναι ο πράκτορας (ύψος)
<b>getY()</b>	Επιστρέφει την θέση που είναι ο πράκτορας (πλάτος)



# Σημαντικές Μέθοδοι (Πυροβόλο)

<b>fire</b> (double p)	Πυροβολισμός με p ενέργεια
<b>getEnergy</b> ()	Διαθέσιμη ενέργεια (αντοχή)
<b>turnGunLeft</b> (double y)	Περιστροφή κανονιού y μοίρες αριστερόστροφα
<b>turnGunRight</b> (double y)	Περιστροφή κανονιού y μοίρες δεξιόστροφα
<b>getGunHeat</b> ()	Κατάσταση κανονιού (αν είναι μηδέν τότε μπορεί να πυροβολήσει)



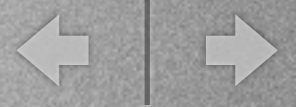
# Σημαντικές Μέθοδοι (Radar)

<b>scan()</b>	Ανιχνεύση αντίπαλων
<b>turnRadarLeft</b> (double γ)	Περιστροφή radar γ μοίρες αριστερόστροφα
<b>turnRadarRight</b> (double γ)	Περιστροφή radar γ μοίρες δεξιόστροφα
<b>getRadarHeading()</b>	Επιστρέφει την κατεύθυνση του radar σε μοίρες



# Σημαντικά Γεγονότα

<b>onBulletHit</b> (BulletHitEvent)	Σφαίρα πέτυχε τον στόχο της
<b>onBulletMissed</b> (BulletMissedEvent)	Σφαίρα δεν πέτυχε τον στόχο της
<b>onHitByBullet</b> (HitByBulletEvent)	Ο πράκτορας μας χτυπήθηκε από σφαίρα
<b>onHitRobot</b> (HitRobotEvent)	Ο πράκτορας μας συγκρούστηκε με άλλο πράκτορα
<b>onHitWall</b> (HitWallEvent)	Ο πράκτορας μας συγκρούστηκε με εμπόδιο
<b>onScannedRobot</b> (ScannedRobotEvent)	Εντοπίστηκε αντίπαλος πράκτορας



# Καλή επιτυχία

- Χρήσιμους οδηγούς θα βρείτε στην ιστοσελίδα του φροντιστηρίου, καθώς και παραδείγματα κώδικα
- <http://gaijin.dmst.aueb.gr/~bkararak/lectures/java-2007/index.html>